

**Toilet cistern with floor valve - has combined ballast-suction lifter, covering intakes in stand-pipe in bell-shape**

**Publication number:** DE4113497  
**Publication date:** 1992-10-29  
**Inventor:** GOEBBEL JOHANN DIPL ING (DE)  
**Applicant:** LEBENSHILFE FUER BEHINDERTE EV (DE)  
**Classification:**  
- **international:** *E03D1/14; E03D1/02*; (IPC1-7): E03D1/07; E03D1/14  
- **European:** E03D1/14D  
**Application number:** DE19914113497 19910425  
**Priority number(s):** DE19914113497 19910425

**Report a data error here**

**Abstract of DE4113497**

The cistern has a floor valve (21), which is opened/closed by a standpipe (18). This is raised/lowered by a brake float unit (19, 20). A ballast device is fastened near the top of the standpipe, in such a way, that its weight is reduced while being lifted out of the fluid level. The ballast device is further constructed as a combined ballast-suction lifter (1, 2, 3). It encloses one or more intakes of the standpipe, like a bell. The device has a ballast fluid tank (12), with adjustable discharge openings. The tank is formed as a ring chamber, enclosing the standpipe at a distance. ADVANTAGE - Short lifting of standpipe is sufficient for effective short flush.

\*\*\*\*\*  
Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 41 13 497 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**E 03 D 1/14**  
E 03 D 1/07

②1 Aktenzeichen: P 41 13 497.4  
②2 Anmeldetag: 25. 4. 91  
④3 Offenlegungstag: 29. 10. 92

DE 41 13 497 A 1

⑦1 Anmelder:  
Lebenshilfe für Behinderte eV, 8720 Schweinfurt, DE

⑦4 Vertreter:  
Matschkur, P., Dipl.-Phys.; Götz, G., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 8500 Nürnberg

⑦2 Erfinder:  
Göbbel, Johann, Dipl.-Ing., 8730 Bad Kissingen, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Spülbehälter mit Standrohr und daran befestigtem Bremsschwimmer sowie Ballast-Saugheber hierfür

⑤7 Die Erfindung bezieht sich auf einen Spülbehälter mit Bodenventil, das durch ein unter der Wirkung einer Bremsschwimmereinrichtung heb- und senkbares Standrohr auf- und zumachbar ist, und mit einer am Standrohr in dessen oberen Endbereich befestigten Ballasteinrichtung dergestalt, daß ihr Gewicht beim Heben aus dem Flüssigkeitsspiegel abnimmt, wobei die Ballasteinrichtung als eine oder mehrere Einsaug-Öffnungen des Standrohres vorzugsweise nach Art einer Glocke umgebender, kombinierter Ballast-Saugheber weitergebildet ist.

DE 41 13 497 A 1

Die Erfindung betrifft einen Spülbehälter mit Bodenventil, das durch ein unter dem Einfluß einer Bremsschwimmereinrichtung heb- und senkbares Standrohr auf- und zumachbar ist, und mit einer am Standrohr in dessen oberen Endbereich befestigten und dergestalt ausgebildeten Ballasteinrichtung, daß deren Gewicht beim Heben aus dem Flüssigkeitsspiegel abnimmt. Ferner betrifft die Erfindung einen neuartigen Ballast-Saugheber zum Einsatz in einem derartigen Spülbehälter.

Es sind Spülkästen für Wasserspülungen bekannt (vgl. "Wie funktioniert das?, Die Technik im Leben von Heute", S. 570, Meyers Lexikon Verlag, Mannheim 1986), bei denen mit Betätigen einer Zugstange oder eines Druckhebels das Standrohr angehoben und damit das Bodenventil geöffnet wird, und dem nachfolgenden Absinken des Standrohrs durch einen daran befestigten Bremsschwimmer zumindest solange entgegengewirkt wird, bis nahezu das gesamte Wasser aus dem Bremsschwimmer-Behälter und dem Spülkasten abgeflossen ist. Um dabei eine differenzierte Bedienung dahingehend zu ermöglichen, daß einerseits die gesamte Wassermenge aus dem Spülkasten und andererseits nur eine Teilmenge davon abfließt, ist der Einsatz von zusätzlichen Ballastbehältnissen vorgeschlagen worden: diese sind am oberen Ende des Standrohrs befestigt und weisen Hohlräume zur Aufnahme von Spülkastenflüssigkeit auf. Werden beim Betätigen der Spülung über eine Zugstange oder einen Druckhebel das Standrohr und die Ballastbehältnisse zusammen aus dem Wasserspiegel im Spülkasten herausgehoben, läuft durch in der Behälterwand vorhandene Austrittsöffnungen das Spülwasser nach und nach ab, wobei das Gewicht der Ballastbehältnisse entsprechend abnimmt.

Läßt man die Zugstange oder den Druckhebel so rechtzeitig los, daß das Gesamtgewicht von Standrohr und Ballast-Behältnisse zur Überwindung der vom Bremsschwimmer herrührenden Auftriebskraft ausreicht, kann das Standrohr zum Bodenventil sinken und dieses vorzeitig schließen, ohne daß die gesamte Wassermenge im Spülkasten abgelassen ist. Allerdings hängt bei dieser "kleinen" Spülung die Quantität dieser Teilmenge von der Zeitdauer ab, mit welcher die Bedienperson die Zugstange oder das Druckrohr tatsächlich betätigt. Dabei kann leicht eine Überschreitung der Zeitgrenze unterlaufen, nach der zuviel Flüssigkeit aus den Ballast-Behältnissen abgelassen ist, und so das Gesamtgewicht nicht mehr zur Überwindung der Bremsschwimmer-Auftriebskraft ausreicht; solchenfalls wird dann die "große" Spülung mit der gesamten Spülkasten-Wassermenge unerwünscht ausgelöst. Andererseits würde bei einer extrem kurzen Betätigung nur so wenig Wasser aus dem Spülkasten durch das Bodenventil abfließen, daß die Wirksamkeit einer derartigen "kleinen" Spülung in der Regel unzureichend wäre.

Hieraus ergibt sich das der Erfindung zugrundeliegende Problem, einen einfach und kostengünstig herstellbaren sowie einfach handhabbaren Spülbehälter zu entwickeln, bei dem insbesondere die Bedienung eine leichte Unterscheidung zwischen einer "kleinen" Spülung (mit einer wirksamen Teilmenge des gesamten Flüssigkeitsinhalts im Behälter) und einer "großen" Spülung (mit der gesamten Flüssigkeitsmenge aus dem Spülbehälter) ermöglicht. Zur Lösung wird bei einem Spülbehälter mit den eingangs genannten Merkmalen erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß die Ballasteinrich-

tung als eine Einsaug-Öffnung des Standrohrs vorzugsweise nach Art einer Glocke umgebender, kombinierter Ballast-Saugheber weitergebildet ist. Hierdurch kann die (obere) Einsaugöffnung des Standrohrs weitgehend luftdicht von der äußeren Umgebung im Spülkasten abgeschlossen sein, wenn das untere offene Ende des Ballast-Saughebers in einen Flüssigkeitsspiegel eingetaucht ist. Dann wird, trotz verschlossenem Bodenventil aufgrund des durch die Ballasteinrichtung zurückgesenkten Standrohrs, das an sich bekannte Wirkungsprinzip einer Saugheberglocke in Gang gesetzt: es fließt solange Flüssigkeit durch die (obere) Einsaugöffnung des Standrohrs zum Behälterabfluß, bis der Flüssigkeitsspiegel unterhalb des Ballast-Saughebers abgesunken und mithin die Flüssigkeitssäule zwischen Standrohr und Ballast-Saugheber abgerissen ist. Damit wird der Vorteil erzielt, daß bei der "kleinen" Spülung die abfließende Flüssigkeitsmenge innerhalb eines bestimmten Zeitrahmens unabhängig von der Dauer der Betätigung der Zugstange oder des Druckhebels durch eine Bedienperson ist; erst wenn dieser Zeitrahmen, der über die Ausbildung und Dimensionierung der Ballasteinrichtung genügend groß gewählt werden kann, überschritten ist, ist das Gesamtgewicht von Ballasteinrichtung und Standrohr so vermindert, daß die Auftriebskraft aus dem Bremsschwimmer sich durchsetzt: das Standrohr wird in der erhöhten Stellung und mithin das Bodenventil offen gehalten, und der gesamte Inhalt des Spülbehälters kann durch das Bodenventil im Rahmen einer "großen" Spülung fließen. Beim erfindungsgemäßen Spülbehälter genügt also bereits ein sehr kurzzeitiges Anheben des Standrohrs, um über die dabei ausgelöste Saugwirkung eine "kleine" bzw. Kurzspülung mit befriedigender Effektivität zu erzielen.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist der Ballast-Saugheber mit einem Ballast-Flüssigkeitsbehältnis ausgeführt, das Austrittsöffnungen aufweist. Aus diesen kann die Flüssigkeit, wenn das Standrohr nebst Ballast-Flüssigkeitsbehältnis zumindest teilweise aus dem Flüssigkeitsspiel herausgehoben ist, in den Spülbehälter zurückfließen zwecks gezielter Verminderung des Standrohr-Gesamtgewichts, um ggf. die Auftriebskraft durch den Bremsschwimmer zu unterschreiten. Damit der Zeitrahmen bzw. das Zeitintervall, innerhalb welchem dieses Gesamtgewicht die Auftriebskraft unter Ausschluß der "großen" Spülung noch übersteigt, definiert eingestellt und aufindividuelle Wünsche angepaßt werden kann, besteht eine vorteilhafte Ausführung darin, die Austrittsöffnungen bzw. deren Weite verstellbar auszuführen. Um auch die bei der "kleinen" Spülung abfließende Flüssigkeitsmenge in ihrer Quantität spezifizieren zu können, besteht eine Weiterbildung dieses Gedankens darin, das Flüssigkeitsbehältnis als Ring- oder Ovalraum zu formen, der das Standrohr beabstandet umgibt und sich gleichzeitig entsprechend eines gewünschten Flüssigkeitsquantums für die "kleine" Spülung in die Tiefe des Spülbehälters erstreckt. Diese Längs- bzw. Tieferstreckung ist dann maßgebend für den Zeitpunkt, in dem der Flüssigkeitsspiegel unterhalb des Ballast-Saughebers gesunken ist und infolgedessen die Flüssigkeitssäule zur Einsaug-Öffnung des Standrohrs abreißt. Dann ist die Saugwirkung und mithin die "kleine" Spülungsphase beendet.

Nach einer anderen Weiterbildung der Erfindung ist der Ballast-Saugheber in mehrere Teile — einstückig integriert oder separat ausgebildet — untergliedert: ein Innenteil, das das Standrohr beabstandet umgibt; ein Außenteil, das um das Innenteil beabstandet verläuft

und dabei mit diesem das Ballast-Flüssigkeitsbehältnis bildet; und ein Deckelteil, das das Innenteil oberhalb der Einsaugöffnung weitgehend luftdicht verschließt, um die Einsaug-Öffnung des Standrohres glockenartig zu umgeben und die Saugheberwirkung zu gewährleisten. Mit konstruktivem Vorteil sind Innen- und/oder Außenteil zylindrisch und/oder oval geformt, und/oder ihre Gestaltungen sind auf eine gemeinsame Symmetrieachse bezogen.

Zur Erleichterung der Montage, insbesondere wenn ein ggf. separates Deckelteil in das Innenteil eingeführt wird, oder der Saugheber über den oberen Endbereich mit Einsaug-Öffnung des Standrohres angeordnet wird, ist es von Vorteil, wenn das Innenteil konisch verläuft. Vorzuziehen ist eine Verjüngung im Bereich der Einsaugöffnung des Standrohres, weil dadurch der Strömungskanal für die zum Standrohr angesaugte Flüssigkeit sich mit zunehmender Nähe zur Einsaug-Öffnung verengt. Daraus resultiert eine gegenüber dem unteren Rand des Ballast-Saughebers erhöhte Strömungsgeschwindigkeit im Bereich der Einsaug-Öffnung, wodurch das Ansaugen und Abfließen der Flüssigkeit gefördert wird.

Der Kompatibilität mit an sich bekannten tiefhängenden Spülkasten dient es, wenn in Weiterbildung der Erfindung das Deckelteil an seiner Innenseite mit einem oder mehreren Einrastelementen versehen ist, um es in Eingriff mit dem Standrohr bringen zu können. Dabei kann man sich die an der Standrohr-Innenwandung bekannter Spülkasten vorhandenen Einrastmöglichkeiten, die an sich für Spülbetätigungselemente (Druckhebel, Zugstange usw.) vorgesehen sind zunutze machen. Darüber hinaus ist es zweckmäßig, auf der Außenseite des Deckelteils ein oder mehrere Verbindungselemente, beispielsweise Befestigungsösen oder -haken auszubilden, über die dann das Spül-Betätigungselement angreifen kann. Sind die zuvor genannten Einrastelemente an der Innenseite des Deckelteils mit dem Standrohr verrastet, läßt sich bei Betätigung eines Druckhebels oder einer Zugstange über die Befestigungsösen oder -haken das Standrohr nach oben ziehen. Eine konstruktive Ausgestaltung der Einrastelemente an der Deckel-Innenseite besteht darin, sie in Form von Vorsprüngen, die sich in das Standrohrinnere erstrecken, auszuführen; ihre freien Enden sind dann zweckmäßig als radial nach außen abstehende Schnapphaken geformt, mit denen von den Einrastmöglichkeiten an der Innenwandung des Standrohres Gebrauch gemacht werden kann.

Sind auf der Basis der Erfindung das Innen-, Außen- und/oder Deckelteil als voneinander lose und/oder relativ zueinander bewegbare Teile ausgeführt, stellt sich das Problem, diese Teile zueinander festzulegen und/oder miteinander zu verrasten. Dem dienen in Weiterbildung der Erfindung radial nach innen vorstehende Anschlagselemente beispielsweise in Ring- oder Wulstform jeweils an der Innenwandung des Innen- und/oder Außenteils; derartige Anschlagselemente beim Innenteil dienen zur axialen Festlegung des (eingeschobenen) Deckelteils, beim Außenteil zur axialen Festlegung und Begrenzung des Innenteils. In Weiterführung dieses Gedankens sind die Anschlagselemente an der Innenwandung des Außenteils als radiale und in Umfangsrichtung beabstandete Innenflachvorsprünge geformt und vorzugsweise am (bodenseitigen) Stirnende angeordnet; entsprechend sind an der Außenwandung des Innenteils komplementär ausgeführte Außenflachvorsprünge ausgebildet, die radial nach außen vorspringen. Bei Verdrehung von Innen- und Außenteil gegeneinander überlap-

pen diese Vorsprünge einander, wobei zwischen überlappenden Paaren Austrittsöffnungen für Ballast-Flüssigkeit gebildet sind. Durch weitere Verdrehung läßt sich deren Größe einstellen. Bei einer bestimmten Drehstellung schließlich können sich die zueinander komplementären Vorsprünge zu einem geschlossenen Boden für das Behältnis der Ballastflüssigkeit ergänzen. Mit der Verdrehung von Innen- und Außenteil sowie der Einstellung der Austrittsöffnungen läßt sich die Zeit einstellen, in welcher soviel Flüssigkeit aus dem Ballast-Flüssigkeitsbehältnis durch dessen Austrittsöffnungen geflossen ist, daß die Bremsschwimmer-Auftriebskraft das Gesamtgewicht von Standrohr mit Ballasteinrichtung überwinden kann.

Um das Innenteil im Außenteil axial festlegen und eindeutig fixieren zu können, besteht eine Weiterbildung darin, eine weitere, an der Innenwandung des Außenteils unmittelbar oberhalb der Innenflachvorsprünge angeordnete Raste vorzusehen, in die die Außenflachvorsprünge einrücken können. Konstruktiv kann diese Raste mittels eines ringförmig umlaufenden Wulstes realisiert sein; die zweckmäßig elastisch federnd ausgeführten Außenflachvorsprünge überwinden zunächst diesen Wulst und stoßen unmittelbar danach beispielsweise an eine ringförmige Anschlagschulter, so daß sie zwischen dem Wulst und der Anschlagschulter weitgehend festgelegt sind.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile auf der Basis der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels der Erfindung sowie anhand der Zeichnungen. Diese zeigen in

**Fig. 1** eine perspektivisch-auseinandergezogene Darstellung eines erfindungsgemäßen Ballast-Saughebers,

**Fig. 2** eine axiale Schnittdarstellung des zusammengebauten Ballast-Saughebers gemäß **Fig. 1**,

**Fig. 3** und **4** jeweils eine Ansicht in Richtung A in **Fig. 2** bei unterschiedlichen Verdrehstellungen von Innen- und Außenteil des Ballastsaughebers, und

**Fig. 5** — **8** jeweils im Aufriß verschiedene Funktionszustände des Ballast-Saughebers gemäß **Fig. 1** — **4**, montiert in einem Toiletten-Spülkasten.

Gemäß Ausführungsbeispiel nach **Fig. 1** besteht der Ballast-Saugheber aus drei separaten, losen Teilen, nämlich einem konischen Innenteil 1, einem zylindrischen Außenteil 2 und einem Deckelteil 3 mit flacher Grundform. Das Innenteil 1 weist an seinem unteren, weiteren Ende radial abstehende Außenflachvorsprünge 4 auf, die in Umfangsrichtung gleichmäßig voneinander beabstandet sind. Das Außenteil 2 weist ebenfalls an seinem unteren Ende radial abstehende Innenflachvorsprünge 5 auf, die in Umfangsrichtung ebenfalls voneinander gleichmäßig beabstandet sind. Ihre Abstände entsprechen etwa der Ausdehnung der Außenflachvorsprünge 4 in Umfangsrichtung (vgl. **Fig. 3**). Der Grundkörper des Deckelteils 3 ist von einer flachen Scheibe 6 gebildet, an dessen Oberseite zwei Befestigungsösen 7 etwa diametral gegenüberliegend aufgesetzt sind. An der Unterseite springen vier Einrastelemente 8 bezüglich des Innen- oder Außenteils 1, 2 axial vor; zwei von ihnen sind als Schnapphaken 8a zum Einrasten in Aussparungen in der Innenwandung eines Spülkasten-Standrohres (vgl. **Fig. 5**) ausgebildet.

Gemäß **Fig. 2** werden Innen-, Außen- und Deckelteil 1, 2, 3 des Ballast-Saughebers zusammengebaut, indem zunächst das Deckelteil 3 vom weiteren Ende des sich konisch verjüngenden Innenteils 1 bis zu dessen oberen engeren Ende verschoben wird. Dort ist eine ringförmige

ge Einrastnut 9 ausgebildet, in welche die Scheibe 6 mit ihrem äußeren Rand zur unverrückbaren Festlegung in Achsrichtung eingerückt ist. Analog sind die Außenflachvorsprünge 4 des Innenteils 1 am unteren breiteren Ende mit ihren freien Enden in eine weitere ringförmige Einrastnut (10) eingerückt, die in der Innenwandung des zylindrischen Außenteils 2 am unteren Ende ausgebildet ist. Sie wird begrenzt einerseits durch die Innenflachvorsprünge 5 und andererseits durch einen ringförmigen, radial nach innen vorspringenden Wulst 11 im Abstand oberhalb der Innenflachvorsprünge 5. Auch die zweite Einrastnut 10 dient zur axialen Festlegung des Innenteils 1 innerhalb und relativ zum Außenteil 2.

Innenteil 1 und Außenteil 2 begrenzen gemeinsam einen ringförmig um das Innenteil 1 umlaufenden Hohlraum, der die Funktion eines Ballast-Flüssigkeitsbehältnisses 12 (s. Fig. 5–8) ausführt.

Entscheidend für die Funktion dieses Ballast-Flüssigkeitsbehältnisses 12 ist dessen Boden 13, der von verstellbaren Austrittsöffnungen 14 durchsetzt ist (vgl. Fig. 3 und 4): deren Verstellung wird durch Verdrehen 15 und/oder 16 von Innen- und Außenteil 1, 2 gegeneinander bewirkt, wodurch die Außen- und Innenflachvorsprünge 4, 5 entweder einander überlappen (Fig. 4) oder einander ergänzen, so daß ein weitgehend geschlossener Boden 13 für das Ballast-Flüssigkeitsbehältnis 12 erzielt wird (vgl. Fig. 3). Durch die Austrittsöffnungen 14 und das Verdrehen 15, 16 von Innen- und Außenteil 1, 2 wird die Geschwindigkeit bestimmt, mit der Ballast-Flüssigkeit aus dem hochgehobenen Behältnis — vgl. Fig. 6 — ausströmt. Je kleiner die Austrittsöffnungen 14 sind, um so länger muß ein Standrohr im hochgehobenen Zustand gehalten werden, um das "große" Spülen mit der vollständigen Entleerung des Spülbehälters 17 einzuleiten (vgl. Fig. 6 und 8).

Gemäß Fig. 5 läßt sich der Ballast-Saugheber nach Fig. 1–4 wie folgt in einen marktgängigen tiefhängenden Spülbehälter 17 mit Standrohr 18, Bremsschwimmereinrichtung (Bremsschwimmer 19, Bremsbehälter 20) und Bodenventil 21 einbauen: Nach Entfernung des Deckels und eines etwaigen Druckhebels oder einer Zugstange vom oberen Ende des Standrohres 18 wird der Ballast-Saugheber 1, 2, 3 darauf aufgesetzt, so daß der obere Endbereich des hohlen Standrohres 18 glockenartig umgeben ist. Dabei geraten die von der Unterseite des Deckelteils 3 abstehenden Einrastvorsprünge 8 und insbesondere die Einschnapphaken 8a in Eingriff mit der Innenwand der Hauptglocke; durch leichte Drehung des Deckelteils 3 läßt sich eine Arretierung herbeiführen, wobei die Einrastmöglichkeiten zugute kommen, die an sich für entfernte Betätigungselemente (Druckhebel, Zugstange) vorgesehen sind. Die (nicht gezeichneten) Betätigungselemente können dann in die Befestigungsösen 7 auf der Oberseite des Deckelteils 3 eingerückt werden, so daß sich das Standrohr 18 nunmehr mittelbar über den Ballast-Saugheber 1, 2, 3 hochheben läßt (vgl. Hubbewegung 22 in Fig. 6).

Gemäß Fig. 6 wird dem in die Befestigungsösen 7 eingehängten Kupplungsteil 23 eine Hebebewegung 22 durch einen angekuppelten Druckhebel oder eine Zugstange (nicht gezeichnet) erteilt. Dies führt zu einem Hochheben des Standrohres 18 und Öffnen des Bodenventils 21, so daß Flüssigkeit anfängt, durch das Spülrohr 24 zu fließen. Da der Flüssigkeitsspiegel 25 im Ballast-Flüssigkeitsbehältnis 12 nicht mehr mit dem Flüssigkeitsspiegel im Spülbehälter 17 übereinstimmt, beginnt auch Ballastflüssigkeit durch die Austrittsöffnungen 14 gemäß Fig. 4 in den eigentlichen Spülbehälter zu

fließen.

Beendet die Bedienperson die Betätigung des Druckhebels oder der Zugstange, bevor das Gesamtgewicht aus Standrohr 18 und Ballast-Flüssigkeitsbehältnis 12, aus dem gemäß Fig. 6 ständig Gewichtsmasse ausfließt, die vom Bremsschwimmer 19 im Bremsbehälter 20 erzeugte Auftriebskraft unterschreitet, wird gemäß Fig. 7 dem Standrohr 18 eine Senkbewegung 27 erteilt, die zum Schließen des Bodenventils 21 führt. Jedoch hatte die gemäß Fig. 6 durch das Bodenventil 21 ausströmende Flüssigkeit im Hohlraum 30 des Standrohres 18 und über dessen obere Einsaug-Öffnungen auch im teilweise ringförmigen Hohlraum 29, umgeben vom Deckelteil 3 und Innenteil 1 des Ballast-Saughebers, einen Unterdruck erzeugt. Infolge des größeren äußeren Luftdrucks auf den Flüssigkeitsspiegel 26 des Spülbehälters 17 steigt der Flüssigkeitsstand im Saugheber-Hohlraum 29 derart an, daß Flüssigkeit durch die Ansaugöffnungen 28 und den Standrohr-Hohlraum 30 zum Spülrohr 24 fließen kann. Dabei wird kontinuierlich Flüssigkeit aus dem Spülbehälter 17 durch das Standrohr-Innere 30 gesaugt, bis der Flüssigkeitsspiegel 26 unterhalb des Bodens 13 abgesunken ist. In diesem Moment kann Luft in den Saugheber-Hohlraum 29 gelangen, so daß die darin bisher befindliche Flüssigkeitssäule abreißt. Damit ist der "kleine" Spülvorgang beendet, und der Spülbehälter noch teilweise gefüllt. Die für die "kleine" Spülung verwendete Flüssigkeitsmenge hängt maßgeblich von der Tiefererstreckung des Ballast-Flüssigkeitsbehältnisses 12 in Richtung zum Spülbehälter-Boden ab.

Betätigt die Bedienperson Druckhebel oder Zugstange solange, bis soviel Ballastflüssigkeit aus dem Behältnis 12 ausgetreten ist, daß dessen Gewicht zusammen mit dem des Standrohres 18 die Auftriebskraft von der Bremsschwimmereinrichtung 19, 20 unterschreitet, hält die Bremsschwimmereinrichtung 19, 20 das Standrohr 18 — zunächst — in seiner erhobenen Stellung — vgl. Fig. 8. Das Bodenventil 21 bleibt dabei geöffnet, bis sich der Flüssigkeitsspiegel 26 im Spülbehälter 17 nach und nach soweit abgesenkt hat, daß auch der Bremsbehälter 20 von Flüssigkeit entleert ist, und Bremsschwimmer mit Standrohr wieder absinken kann. Die Zeitdauer, mit welcher Druckhebel oder Zugrohr mindestens von einer Bedienperson betätigt werden müssen, wird maßgeblich durch die Größe der Austrittsöffnungen 14 abhängig von der Verdrehstellung 15, 16 von Innen- und Außenteil 1, 2 bestimmt: Je kleiner die Austrittsöffnungen 14 sind, um so langsamer fließt Ballast-Flüssigkeit aus dem entsprechenden Behältnis 12 ab, und um so später unterschreitet das Gesamtgewicht von Ballast-Saugheber und Standrohr die Bremsschwimmer-Auftriebskraft. Würde eine Drehstellung vom Innenteil 1 zum Außenteil 2 nach Fig. 3 eingestellt werden, bei welcher der Behältnisboden 13 weitgehend geschlossen ist, müßte die Bedienperson Druckhebel oder Zugstange zum Auslösen und vollständigen Durchführen einer "großen Spülung" ununterbrochen betätigt halten, weil andernfalls das sich so nicht vermindernende Gewicht im Ballast-Flüssigkeitsbehältnis zum Absinken des Standrohres 18 und zum Schließen des Bodenventils 21 sofort führen würde.

#### Patentansprüche

1. Spülbehälter mit Bodenventil (21), das durch ein unter der Wirkung einer Bremsschwimmereinrichtung (19, 20) heb- und senkbares (22, 27) Standrohr (18) auf- und zumachbar ist, und mit einer am

Standrohr (18) in dessen oberen Endbereich befestigten Ballasteinrichtung dergestalt, daß ihr Gewicht beim Heben aus dem Flüssigkeitsspiegel abnimmt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ballasteinrichtung als eine oder mehrere Einsaug-Öffnungen (28) des Standrohres (18) vorzugsweise nach Art einer Glocke umgebender, kombinierter Ballast-Saugheber (1, 2, 3) weitergebildet ist.

2. Spülbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ballast-Saugheber ein Ballast-Flüssigkeitsbehältnis (12) mit vorzugsweise verstellbaren Austrittsöffnungen (14) aufweist.

3. Spülbehälter nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Flüssigkeitsbehältnis (12) als das Standrohr (18) im Abstand umgebender Ringraum (29) ausgebildet ist, der sich vom oberen Endbereich des Standrohres in die Tiefe des Spülbehälters (17) erstreckt.

4. Ballast-Saugheber für einen Spülbehälter nach einem der vorangehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch ein das Standrohr (18) im Abstand umgebendes Innenteil (1), ein das Innenteil (1) zur Bildung eines Ballast-Flüssigkeitsbehältnisses (12) im Abstand umgebendes Außenteil (2) und ein das Innenteil (1) oberhalb der Einsaugöffnung (28) abschließendes Deckelteil (3).

5. Ballast-Saugheber nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß Innen- und/oder Außenteil (1, 2) zylindrisch und/oder zueinander koaxial ausgeführt sind.

6. Ballast-Saugheber nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Innenteil (1) konisch verläuft und/oder sich vorzugsweise im Bereich der Einsaugöffnung (28) des Standrohres (18) verjüngt.

7. Ballast-Saugheber nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Deckelteil (3) an seiner Innenseite mit einem oder mehreren Einrastelementen (8, 8a) zum Eingriff am Standrohr (18) und/oder an seiner Außenseite mit einem oder mehreren Verbindungselementen, beispielsweise Befestigungsösen (7) oder -haken, zum Eingriff mit einem Spül-Betätigungselement versehen ist.

8. Ballast-Saugheber nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrastelemente (8, 8a) als sich in das Standrohrinnere erstreckende Vorsprünge ausgeführt sind, deren freie Enden vorzugsweise zu radial nach außen abstehende Schnapphaken (8a) geformt sind.

9. Ballast-Saugheber nach einem der Ansprüche 4 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß Innen-, Außen- und/oder Deckelteil (1, 2, 3) als voneinander lose und/oder relativ zueinander bewegbare (15, 16) Teile ausgeführt sind.

10. Ballast-Saugheber nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch ein oder mehrere radial nach innen vorstehende Anschlagelemente (9, 10, 11) beispielsweise in Nut-, Ring- oder Wulstform jeweils an der Innenwandung des Innen- und/oder Außenteils (1, 2) für das Deckel- beziehungsweise Innenteil (3, 1).

11. Ballast-Saugheber nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Anschlagelemente an der Innenwandung des Außenteils (2) als radiale und in Umfangsrichtung beabstandete Innenflachvorsprünge (5) geformt sind, die von komplementären Außenflachvorsprüngen (4) an der Außenwandung des Innenteils (1) je nach Verdrehung (15, 16) von Innen- und Außenteil (1, 2) gegeneinander überlappbar (Fig. 4) oder zum Schließen des Behältnis-

bodens für Ballastflüssigkeit ergänzbar (Fig. 3) sind.

12. Ballast-Saugheber nach Anspruch 11, gekennzeichnet durch eine an der Innenwandung des Außenteils unmittelbar oberhalb der Innenflachvorsprünge (5) angeordnete Raste, vorzugsweise als ringförmig umlaufende Nut (10) mit Wulstbegrenzung (11), für die Außenflachvorsprünge (4) des Innenteils (1).

---

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

---

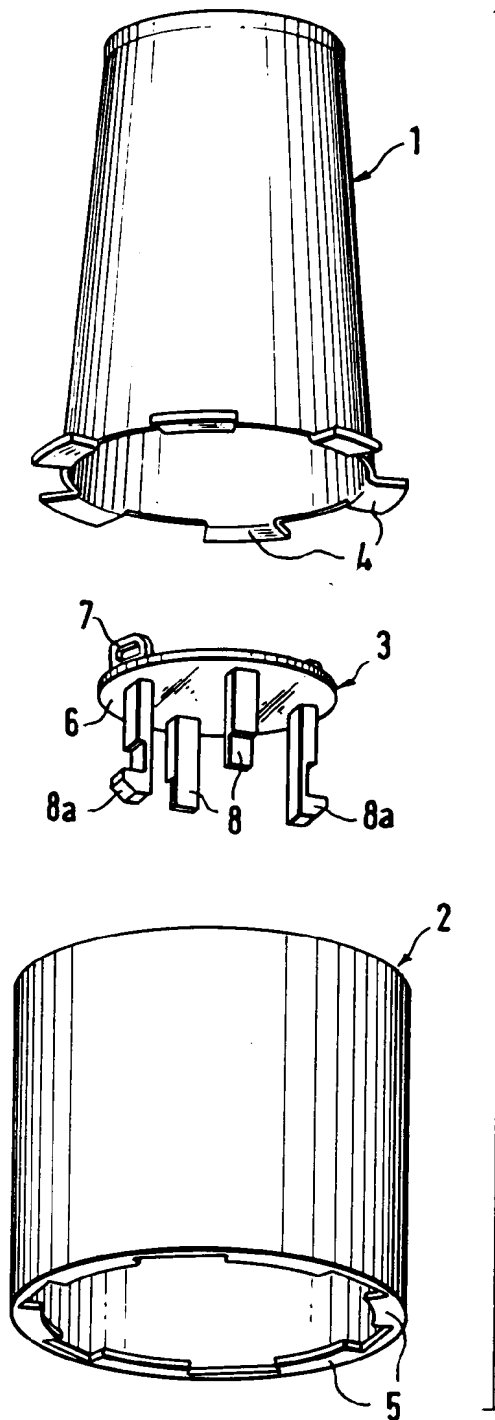


FIG. 1

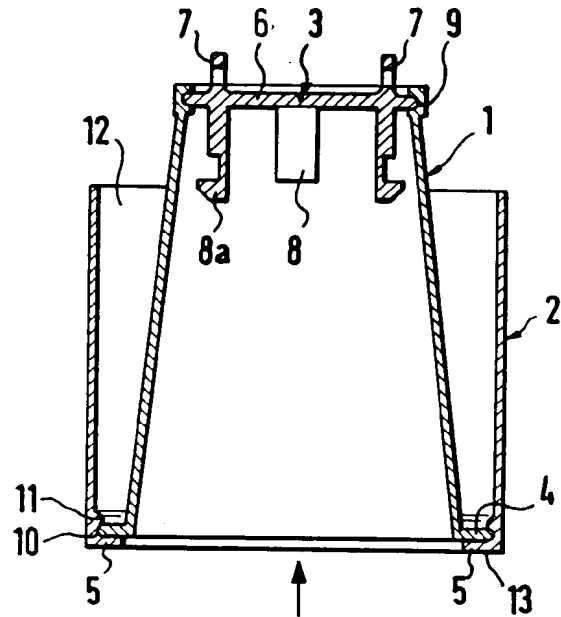


FIG. 2

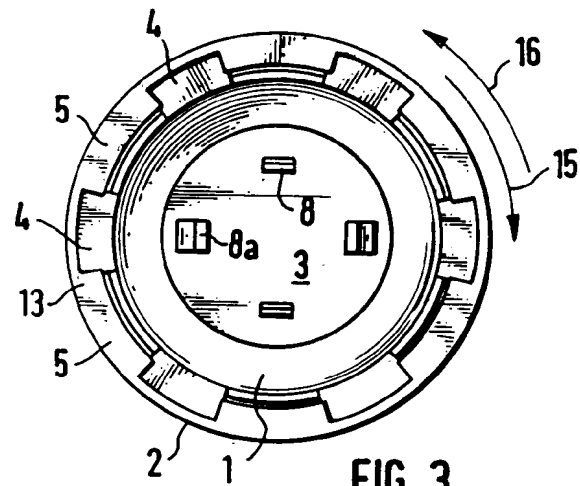


FIG. 3

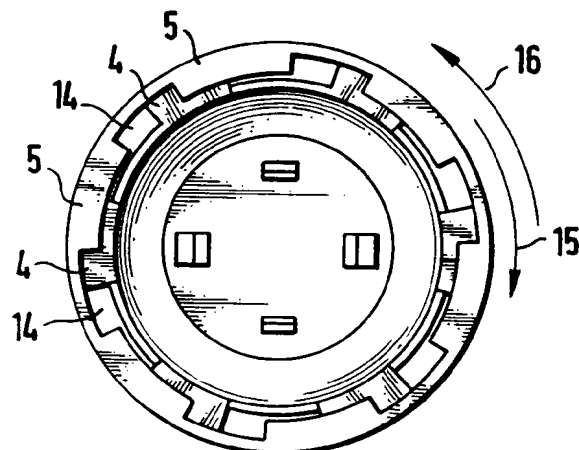


FIG. 4

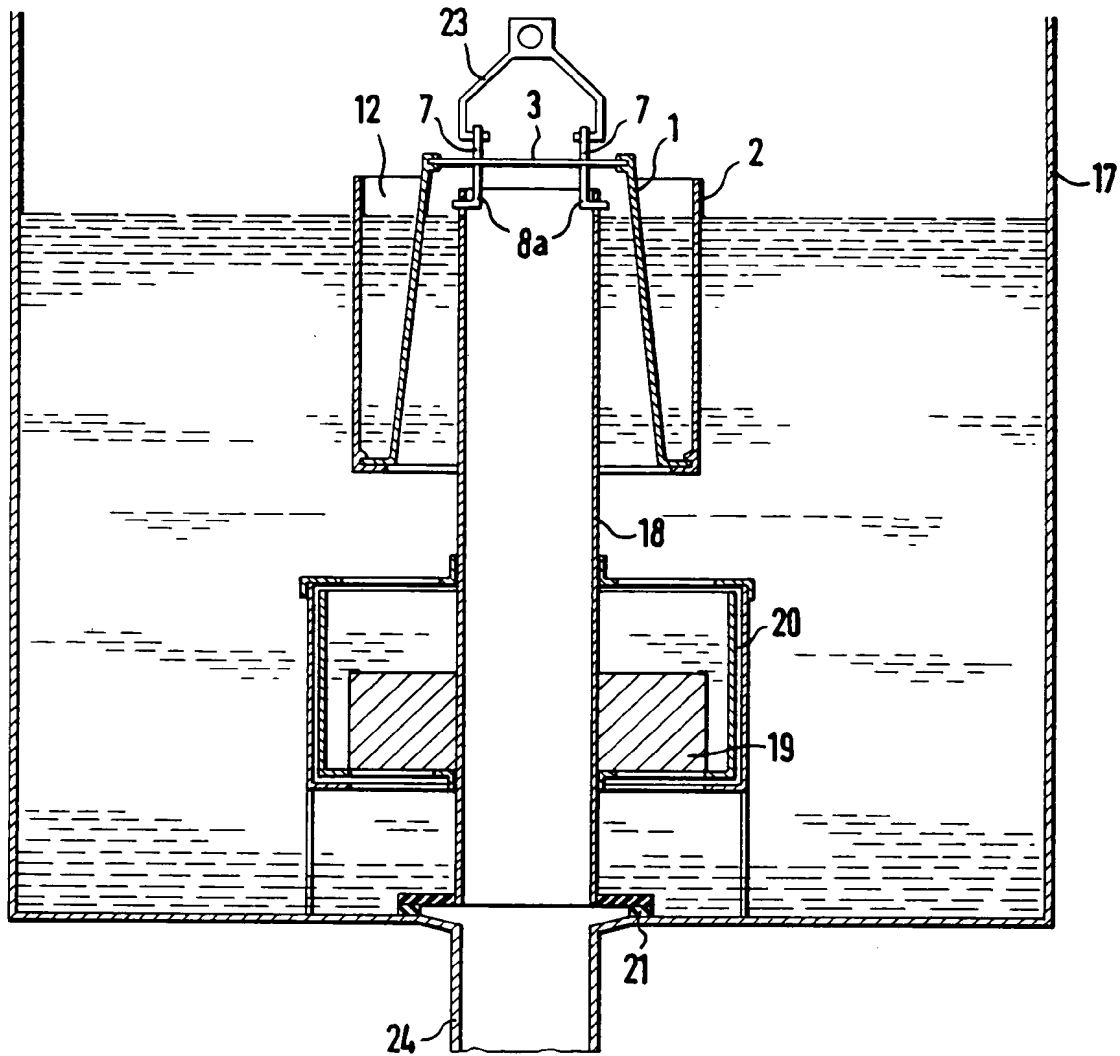


FIG. 5



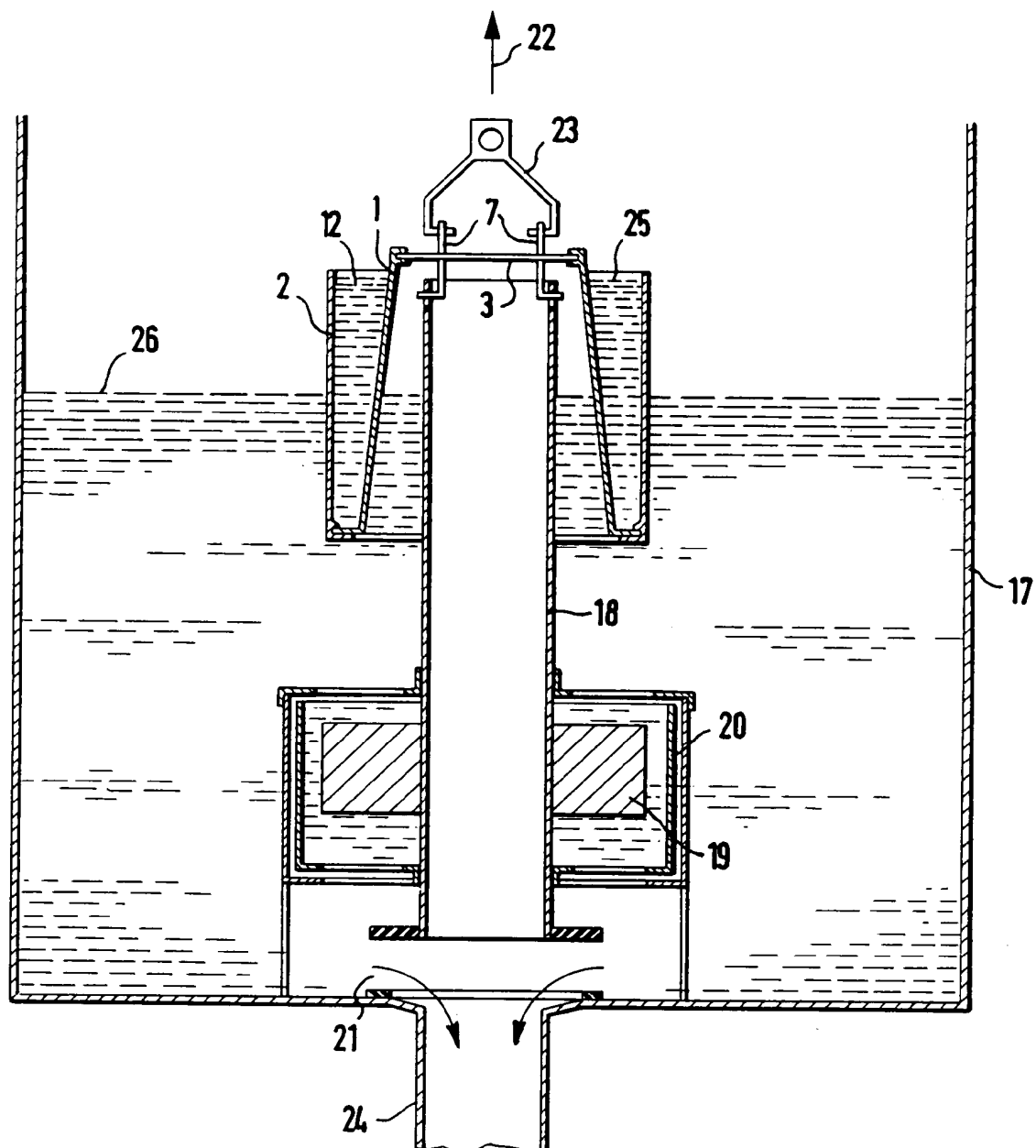


FIG. 6

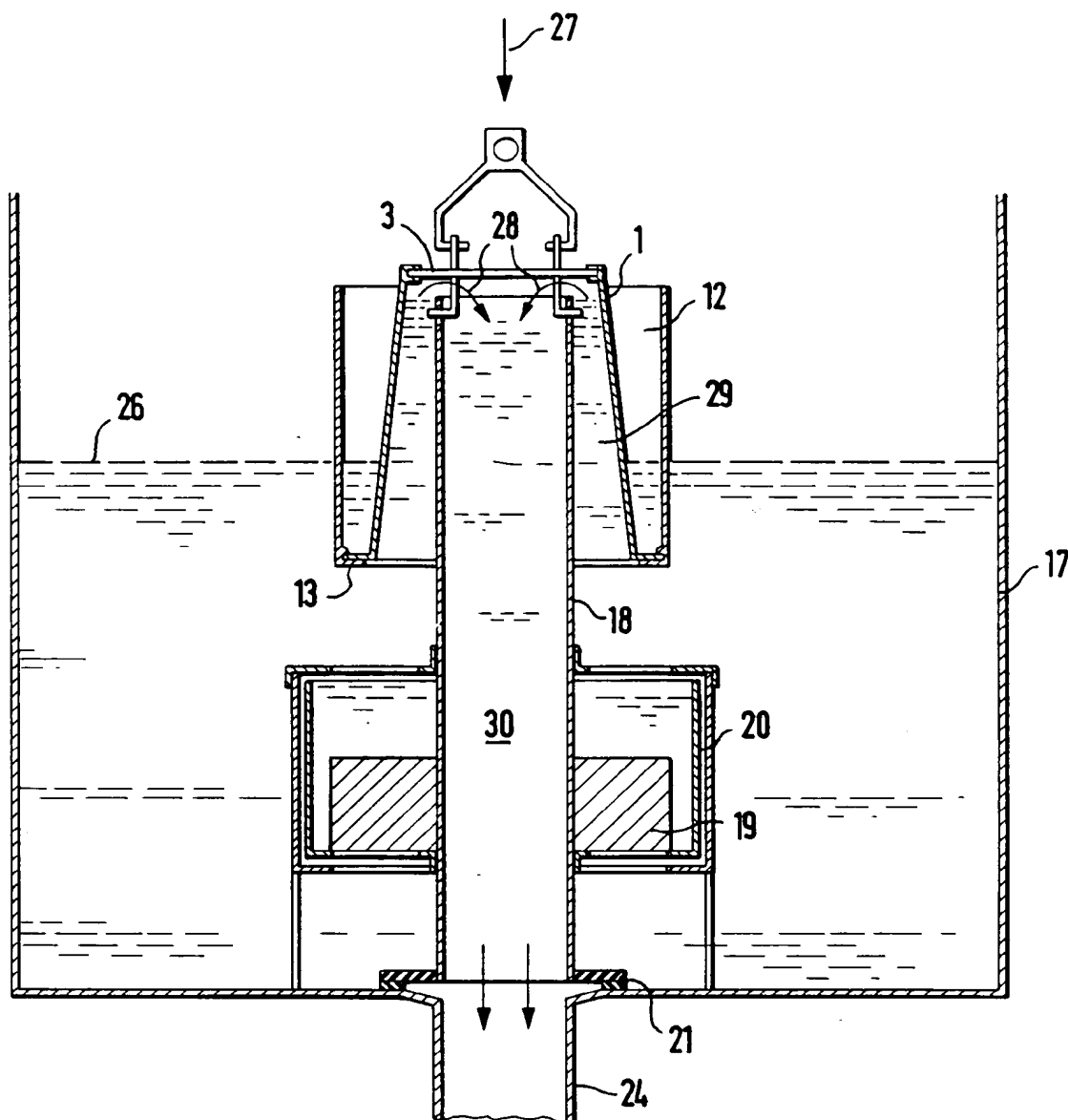


FIG. 7

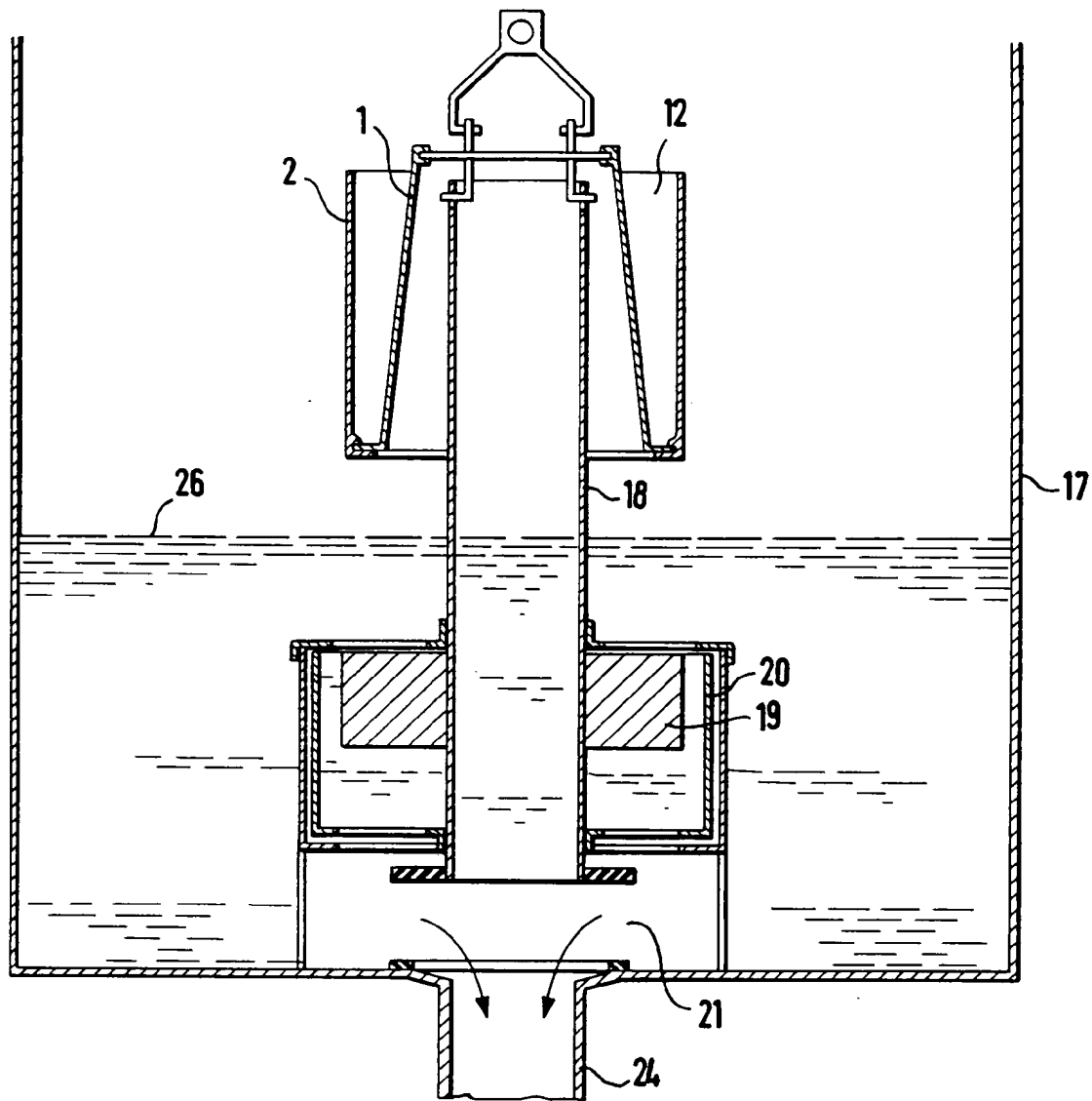


FIG. 8